Lane Medical Library

Duraersatz durch Fascienplastik

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN

VON

CARL GILLE.
Medizinal-Praktikant.

Tag der Promotion: 6. August 1914.

Druck von Leo Schultz, Berlin-Friedenau, Rheinstrasse 15.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Geheimrat Prof. Dr. Hildebrand.

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/duraersatzdurchf0000carl

Duraersatz durch Fascienplastik

von

Carl Gille.

In den letzten Jahren ist die Chirurgie des Gehirns mehr und mehr in den Vordergrund des Interesses gerückt und hat man sich mit den anatomischen Heilungsvorgängen am Schädelknochen und Gehirn eingehender beschäftigt. Während die Notwendigkeit der Wiederherstellung des knöchernen Schädeldaches schon lange Zeit von allen Chirurgen eingesehen wurde, brach sich die Forderung nach Verschluss der Duradefekte nur allmählich Bahn. Grund dafür ist wohl die bedeutend grössere Schwierigkeit einer Plastik an der harten Hirnhaut als am Schädel. Wenn es auch nicht zweifelhaft ist, dass ein Duradefekt ohne grosse Schädigungen bestehen kann, so kann er doch für seinen Träger oft gefährlich werden. Es wurde deshalb in den letzten Jahren über die Frage, ob und in welcher Weise Defekte der harten Hirnhaut zu decken seien, öfter debattiert. Die Zwecke, die mit einer Duraplastik erfüllt werden sollen, sind nun kurz folgende.

Der Verschluss eines Duradefektes soll verhindern, dass zwischen Hirnoberfläche, den weichen Hirnhäuten und den darüber liegenden Geweben (Dura, Knochen, Galea und Haut) Verwachsungen eintreten, die eine chronische Reizquelle abgeben und für den Patienten Kopfschmerzen und Krampfanfälle auslösen können. Der Reiz kann den Ausführungen von Saars zufolge ein direkt mechanischer sein, veranlasst durch die infolge der Verwachsung allein fixierte Stelle des Gehirns, das ja sonst im Liquor frei schwimmt. Er kann aber auch durch eine an der Verwachsungsstelle aufgetretene Anaemie oder Oligaemie der Hirnrinde ausgelöst werden. Auf die Bedeutung dieser Anaemie an Verwachsungsstellen für das Zustandekommen von epileptischen Anfällen haben schon früher Kussmaul, Fenner, Landois und andere

hingewiesen. Schiesslich kann der Reiz noch zustande kommen dadurch, dass an der Verwachsungsstelle Ernährungsstörungen auftreten, die, wie wir den genauen Studien Schifone's verdanken, der Experimente an Hunden darüber anstellte, zu fibrösen Verhärtungen der Hirnrinde führen. Sodann muss man von einem guten Duraersatz-Material verlangen können, dass es sofort nach der Operation einen dichten Abschluss des Subduralraumes darstellt und mit der Dura so schnell und fest verwächst, dass es auch eine dagegen drängende Kraft nicht trennen kann. Dadurch wird das Abfliessen des Liquors nach aussen und alle damit verbundenen Gefahren verhindert, wie besonders das Eindringen von Keimen von der Aussenwelt her und eine dadurch entstehende Meningitis. Ferner können, wenn der intrakranielle Druck allzu lange noch nach der Operation ein anderer ist, starke Störungen in der Hirnfunktion auftreten. Schliesslich ist wohl die wichtigste Forderung, die man an ein gutes Duraersatz-Material stellen kann, dass auch selbst bei Auftreten eines pathologisch gesteigerten intrakraniellen Druckes ein Hirnprolaps verhindert wird. An der Hand dieser an eine Duraplastik gestellten Anforderungen ist es nun nicht schwer, die Leistungsfähigkeit der bisherigen dafür empfohlenen Materialien kurz zu prüfen.

Bevor ich aber auf die eigentlichen plastischen Methoden des Duraersatzes eingehe, möchte ich den Vorschlag Brünings kurz erwähnen, der es für unnötig hält, das Material für die Duraplastik frei zu transplantieren, sondern den Defekt durch einen Lappen aus der Dura selbst deckt; nachdem er die Dura in der nötigen Ausdehnung in das Gesunde hinein freigelegt hat, spaltet er sie der Fläche nach in zwei Blätter von der dem Defekte entgegengesetzten Seite aus, sodass die Basis des dadurch neu gebildeten Lappens nach dem Defekte zu liegt. Das abgelöste Durablatt schlägt er nun um seine Basis auf den Defekt herum, sodass seine frühere Oberfläche jetzt auf dem Gehirn liegt. Bei diesem Brüningschen Verfahren kommt es aber sehr leicht zu Blutungen im Gebiete der Pachionischen Granulationen, wenn gerade dort die Dura gespalten wird. Ausserdem ist es bei starker Granulationsbildung überhaupt sehr schwierig, oft sogar

unmöglich, die Flächenspaltung auszuführen. Ganz besonders aber ist die Methode deshalb nicht zu empfehlen, weil man dabei gezwungen ist, den Defekt im Schädel wenigstens um das Doppelte zu vergrössern. Bei relativ kleinen Defekten noch möglich, wird dieses Verfahren bei grossen Duraplastiken einfach zur Unmöglichkeit. Aus diesen Gründen scheidet es von vornherein aus dem Konkurrenzkampfe der Duraersatz-Materialien aus. (Kirschner.)

Als erster Abschnitt derselben kommen nun nach von Saar jene Methoden in Betracht, welche durch Einschaltung von körperfremden, toten Materialien die genannten Zwecke einer Duraplastik zu erreichen streben: nämlich die Methoden der Alloplastik. So wurde das von Fränkel in die Schädelchirurgie eingeführte Celluloid verwendet, auch Guttapercha und Gummipapier (Abbe), Gold (Woolsey), Platin und Silber. Aber alle diese Methoden haben keinen Erfolg gehabt, denn man hat in der Literatur immer nur von einer einmaligen Anwendung gehört. Ganz abgesehen von der Gefahr eines primären Herauseiterns des Fremdkörpers ist, wie schon von Eiselsberg schreibt, auch bei einer reaktionslosen Einheilung doch stets ein locus minoris resistentiae geschaffen, an dem sich leicht Bakterien, wenn sie gelegentlich im Blute kreisen, ansiedeln können. Sodann kommt als wichtiges Bedenken in Betracht, dass der starre Fremdkörper auf die darunter liegende Hirnmasse drückt und durch diesen dauernden Reiz, Verhärtungen und narbiges Bindegewebe produziert wird, was ja durchaus verhütet werden sollte.

Der zweite Abschnitt umfasst alle jene Methoden, die organisches, lebendiges Material zum Duraersatz verwenden. Handelt es sich bei der Entnahme des Materials um Individuen verschiedener Species resp. von Tier auf den Menschen, so kann man von Methoden der Heteroplastik sprechen. Von heteroplastischem Material seien Eihaut, die hauptsächlich von den Amerikanern Freeman und Greer verwendet wurde, und Fischblasencondoms (Hanel) erwähnt. Es wird von guten Resultaten eigentlich nur an Versuchstieren beberichtet, bei Menschen nur in einem Fall, wo nur ein geringer Defekt zu ersetzen war. Anfangs besteht auch bei diesem Material wie bei jedem toten, die Gefahr der Ab-

stossung; später, wenn es resorbiert worden ist, bei grossen Duradefekten besonders, wenn der Plastik die Aufgabe zufällt, starken Hirndruck zu bekämpfen, die Gefahr eines Hirnprolapses.

Findet eine Gewebsübertragung von einem Individuum auf ein anderes der gleichen Species speziell von einem Menschen auf den anderen statt, so kann man von Homoioplastik sprechen. Von den unter diesen Abschnitt fallenden Methoden kommt besonders das Peritoneum in Betracht. Kolaczek hat zum ersten Mal gezeigt, dass die normale Dura und Hirnrinde darum nicht miteinander verwachsen, weil beide einen Endothel-Belag aufweisen. Kirschner hat nun ganz richtig darauf hingewiesen, dass infolgedessen das Peritoneum sehr geeignet zum Ersatz der Dura sein müsse, da es ja auch einen Endothel-Belag hat und infolgedessen Verwachsungen ausbleiben müssten. Kolaczek gibt allerdings auch an, dass der Endothel-Belag des eingepflanzten Peritoneums sehr bald zu Grunde gehe. Bei vier Tierversuchen sah er Eiterungen und Verklebungen. Auch Draudt beobachtete bei Tierversuchen, dass das verwendete Peritoneum sehr grosse Neigung zu Verklebungen zeige. Bei Menschen hatten zwar Perthes, Kostio und Völker in einigen Fällen geringe Erfolge, Lexer jedoch will bei seinen Peritonealplastiken stets ausgedehnte Verwachsungen gesehen haben. Ein ausreichender wasserdichter Abschluss des Subduralraumes wird zwar bald nach der Operation hergestellt, aber das Ausbleiben von Verwachsungen wird bei der Transplantation von Peritoneum keineswegs gewährleistet.

Von den Materialien der Autoplastik hat das Periost sich noch keine rechte Geltung verschaffen können. Die grösste Zahl von Experimenten hat von Saar angestellt, und ist er zu dem Resultat gekommen, „dass Verwachsungen mit der Gehirnoberfläche die Regel, das Ausbleiben von Verwachsungen die Ausnahme ist". Ausserdem kommt noch hinzu, dass es fast unmöglich ist, in so grosser Ausdehnung, wie es zu den Duraplastiken oft nötig ist, schnell genug und einwandfrei Periost zu gewinnen. Es ist sonst für die Duraplastik nicht zu empfehlen, es kann sich an Haltbarkeit mit einem anderen autoplastischen Material, der Fascie, nicht im entferntesten messen.

Kirschner und Rehn haben im Jahre 1909 ihre Erfahrungen über Transplantationen von Fascien veröffentlicht, aus denen die Möglichkeit einer freien Ueberpflanzung hervorging. Zum ersten Male gelang Kirschner die freie Fascientransplantation bei einem Hunde im Mai 1909. Beim Menschen wurde sie zum ersten Male von Körte 1910 angewendet. Kirschner berichtet darüber auf dem Chirurgenkongress 1910:

„Bei einem 20jährigen jungen Manne, der seit dem Jahre 1908 infolge eines Osteoms auf dem rechten Scheitelbein an Reizerscheinungen litt, wurde auswärts die Ausmeisselung dieses Tumors vorgenommen. Der Defekt blieb offen. Seitdem leidet der Patient an gehäuften Anfällen von Bewusstseinsstörungen. In einem derartigen Anfall wird er eingeliefert. Am rechten Scheitelbeine findet sich ein kleiner Knochendefekt mit adhärenter Narbe. Bei der Operation am 12. 1. 10 (Körte) finden sich im Gebiete des Schädeldefektes feste Verwachsungen der Dura mit der Hautnarbe. Nach Vergrösserung der Knochenlücke Excision des verwachsenen Durastück's in Ausdehnung von 1 : 1 cm. Ein 1,5 × 2 cm grosses Stück der Fascia lata femoris dextri wird in den Defekt gelegt. Seine Kanten werden unter die Knochenränder untergeschoben. Der Knochendefekt wird durch gestielte Haut — Periost — Knochenplastik gedeckt. Völlig reaktionslose Heilung. Bis zur Entlassung am 5. 2. 10 kein Anfall. Am Beine keine Beschwerden. — Leider konnte eine Nachuntersuchung jetzt nicht vorgenommen werden, da sich der Patient nicht mehr ermitteln liess."

Was die Einheilungstendenz der Fascie anbetrifft, so konnte Kirschner an zahlreichen Tierversuchen nachweisen, dass sie ausserordentlich gross ist und reaktionslos vor sich geht selbst bei ungünstigen Ernährungsbedingungen wie sie doch eigentlich die Verhältnisse bei der Duraplastik darstellen, denn auf der einen Seite befindet sich der liquor cerobrospinalis, auf der anderen der blutgefässarme Schädel. Haberer berichtet sogar von einem Fall, in dem ein grosses, fast sich über den ganzen geöffneten Seitenventrikel spannendes Fascienstück reaktionslos einheilte, trotzdem es auf der Innenseite nur vom Liquor bespült, auf der Aussenseite nur von einem Gewebslappen bedeckt, die denkbar schlechtesten Ernährungs-

möglichkeiten zur Verfügung hatte. Obschon oft gegen die Grundforderung für ein gutes Gelingen, nämlich die möglichste Keimfreiheit des Operationsgebietes stark verstossen wird, gelingt in manchen Fällen die Transplantation. So berichtet Haberer von der Operation einer Blasen-Ektopie, einem Körpergebiet, das allerdings aus dem Rahmen unserer Besprechung fällt, und darum nur kurz erwähnt sei, dass auch hier, obschon das Operationsfeld durch Urin und Kot infiziert war, die transplantierte Fascie, trotzdem sie den alleinigen Abschluss bildete und von der Haut nicht bedeckt war, reaktionslos einheilte. Immerhin dürfte dieser Fall eine Ausnahme sein, denn die guten Aussichten für eine glatte Einheilung nehmen natürlich mit der zunehmenden ungünstigen Beschaffenheit insbesondere der Infektion des Operationsfeldes ab. Jedenfalls besitzt aber die menschliche Fascie eine grosse Tendenz zur glatten Einheilung, sodass sie auch unter schlechten Ernährungsverhältnissen vor sich geht. Auch bei nicht sehr exakter Naht zwischen Fascie und Dura entsteht ein vollkommener Abschluss des Subduralraumes nach aussen hin, sodass Prolaps, Liquorfistel und Infektion der weichen Hirnhäute verhindert werden.

Was nun das histologische Schicksal der transplantierten Fascie anbetrifft, so steht darüber Folgendes bisher fest. Nach Ansicht Kirschners, der darüber wohl die ersten Untersuchungen angestellt hat, verändern sich die Fascien nach der Uebertragung histologisch nicht wesentlich, „sie behalten vielmehr ihre charakteristische Struktur und Färbbarkeit im grossen und ganzen bei, bleiben also tatsächlich am Leben und heilen organisch ein“. Im Gegensatz dazu berichten von Saar und andere, die ebenfalls bei ihren Versuchen zahlreiche mikroskopische Präparate gewonnen haben, dass die Unterschiede im histologischen Befunde sich eben ganz nach der funktionellen Inanspruchnahme der transplantierten Fascie richten. So zeigen an anderen Orten eingepflanzte Fascien wieder eine andere histologische Beschaffenheit entsprechend ihrer dort angenommenen neuen Funktion. So zieht Valentin in einer Arbeit, die sich nur mit der histologischen Untersuchung frei transplantierter Fascien abgibt, den Schluss, dass Fascienteile, die in's Peritoneum

verpflanzt worden sind, sich auflockern und ödematös werden, auch mit polymorph-kernigen Leukocyten stark durchsetzt werden. Als Grund gibt er an: „Ausser der funktionellen Inanspruchnahme spielt wohl auch noch die Tatsache eine Rolle, dass der Flüssigkeitsstoffwechsel ein regerer ist, da ja stets etwas freie Flüssigkeit in der Bauchhöhle vorhanden ist; als Folge davon haben wir die ödematöse Durchtränkung und die Quellung der transplantierten Fascie.“ Der anderen Inanspruchnahme der Fascie an ihrem neuen Standorte ist es auch zuzuschreiben, wenn bei der freien Fascien-Transplantation zum Zwecke des Ersatzes von Sehnendefekten eine Umformung der Fascien in festes, straffes Bindegewebe stattfindet. Ueber das Schicksal der uns ja speziell interessierenden in die Dura transplantierten Fascie berichtet von Saar:

„Makroskopisch finden wir eine anfängliche Aufquellung und nachfolgende Abnahme der erreichten Dicke. Mikroskopisch sehen wir, wie das Bindegewebe der transplantierten Fascienplatte sich in der Mitte derselben grösstenteils zu Fettgeweben umwandelt, während an beiden Seitenflächen je eine dünne Schicht lamellären Bindegewebes den Abschluss gegen die Innen- und Aussenwelt abgibt. Diese Erscheinung ist wohl auf die einschneidende Aenderung der statischen Verhältnisse zurückzuführen. Die Fascie wird an ihrem neuen Standort eben nicht mehr auf Zug beansprucht, sondern sie hat lediglich als Puffer zu dienen und als solcher nur einen relativ geringen Druck von der Fläche her auszuhalten. Zu diesen bisher nur an Tieren gemachten Erfahrungen kommen nun die von Menschen stammenden histologischen Befunde. Kirschner konnte bereits 1910 ein derartiges am Menschen gewonnenes Präparat beschreiben und abbilden. Die Fascie hatte sich sogar im infizierten Gebiet unter Beibehaltung ihrer charakteristischen Struktur erhalten. Die Grundsubstanz der Fascie ist gut gefärbt, ebenso nehmen die gut erhaltenen Kerne lebhaft den Farbstoff an. Aus dem Spalt zwischen Fascie und Haut dringt gefässreiches Granulationsgewebe gegen die Fascie vor, die von hier und von der Haut aus durch Gefässschlingen vaskularisiert wird.“

Denk berichtet über ein allerdings leider nur fünf Tage altes Präparat von einer zum Zwecke der Duraplastik vorgenommenen Transplantation aus der v. Eiselsbergschen Klinik:

„Im Präparat war die implantierte Fascie, sowie auch die Kerne derselben gut gefärbt. Von den Rändern her sprosste ein gefäss- und kernreiches Granulationsgewebe zwischen die Bindegewebs-Bündel der Fascie hinein, ein Bild, welches das erste Stadium der narbigen Substitution, der die implantierte Fascie unterliegt, darstellt."

Denk beschreibt ferner aus der Privatpraxis seines Chefs v. Eiselsberg einen Fall, der ein histologisches Präparat einer bereits vor einem Jahre implantierten Fascie lieferte. Dieses Präparat, von dem er auch eine Abbildung wiedergibt, zeigt folgendes Verhalten: „Die Grundsubstanz der Fascie besteht aus sehr gut färbbaren, ziemlich breiten, parallel angeordneten Bindegewebs-Fibrillen mit spärlichen, aber ebenfalls sehr gut färbbaren Kernen. Gefässe und elastische Fasern sind in relativ grosser Menge vorhanden. Auffallend sind die zahlreichen Blutaustritte zwischen den Bindegewebs-Bündeln. Im Präparat lassen sich deutlich drei Schichten unterscheiden. Eine mittlere dichter angeordnete Partie und an beiden Rändern locker angeordnetes Bindegewebe. Die mittlere Partie entspricht der transplantierten, in narbiges Bindegewebe umgewandelten Fascie. Das zu unterst befindliche locker angeordnete Gewebe ist pia mater, deren Abgrenzung gegen die Fascie stellenweise gut ersichtlich ist, stellenweise aber geht das lockere Piagewebe ohne scharfe Grenze in die Grundsubstanz der Fascie über."

Alle diese histologischen Befunde sprechen für die Annahme, dass die Fascie lebend einheilt und, wenn sie die Möglichkeit hat, aus ihrer Umgebung die nötigen Nahrungsstoffe zu beziehen, auch am Leben bleibt. Von der Umgebung her wachsen Gefässe in sie hinein. Allmählich ändert sich dann aber die Struktur der Fascie, sie wird hart und bindegewebig, ja, es tritt schliesslich narbiges Bindegewebe vollständig für sie ein. Wie schon oben bei den Tierversuchen als Grund für diese Umwandlung der transplantierten Fascien die Anpassung an die Funktion angegeben

wurde, so ist auch hier die Aenderung der histologischen Struktur wohl darauf zurückzuführen, dass die transplantierte Fascie keiner mechanischen Betätigung mehr ausgesetzt wurde. Jedes Organ ist bezüglich seiner histologischen Beschaffenheit von seiner Funktion abhängig. Aendert sich diese, oder wird sie wie in diesem Falle sogar ein ganzes Jahr lang aufgehoben, so ändert sich auch die Struktur wesentlich. Immerhin ist die Frage nach dem Schicksal der transplantierten Fascie noch lange nicht geklärt und weichen andere beschriebene histologische Präparate wieder von den bisher beschriebenen ab; so gibt Denk von einer an Stelle der Dura implantierten Fascie folgenden Befund an:

„Die Fascie ist in ihrer Struktur vollkommen erhalten, die Kerne gut gefärbt, nur an der oberen und unteren Fläche ist junges Narbengewebe zu sehen, welches aber nirgends in die Grundsubstanz der Fascie selbst eindringt. An der hirnwärts gelegenen Fläche sind teilweise Tumorreste adhärent, die an mehreren Stellen in die tiefsten Schichten der Fascie hineinwachsen.“

Der wesentliche Unterschied in dem histologischen Befunde dieser Fascie gegenüber den anderen früher beschriebenen besteht also darin, dass hier die Fascie vollkommen als solche nicht nur eingeheilt, sondern auch erhalten geblieben war, als ob sie eben erst der Fascie lata entnommen worden sei, während in den früheren Fällen sie vollständig durch Narbengewebe ersetzt worden war. Einen befriedigenden Grund für diesen verschiedenen Befund zu finden, ist wohl schwierig, erst viele derartige Untersuchungen könnten darüber unbedingte Klarheit schaffen. Praktisch ist die Frage aber nicht so bedeutungsvoll, denn ebenso wie das normale Fasciengewebe ist auch das entstandene normale Bindegewebe imstande, den an ein gutes Duraersatz-Material gestellten Forderungen gerecht zu werden, wie vor allem Verhütung von Prolaps und Infektion, die auch in allen diesen Fällen durch die Transplantation vollständig verhindert worden sind.

Sieht man sich nach Quellen um, denen Fascienmaterial für die Transplantation entnommen werden kann, so stehen uns im menschlichen Körper eine grössere Anzahl zur Ver-

fügung, z. B. die Scheide des Musculus sternocleidomastoideus, die Ober-, Unterarm- und Unterschenkel-Fascie, die vordere Rectusscheide. Alle diese Materialien wurden aber doch nur ziemlich selten verwendet, so die vordere Rectusscheide nur in solchen Fällen, wenn an die Grösse und Festigkeit des Materials keine grossen Ansprüche gestellt wurden. Auch besitzt die Rectus-Aponeurose den grossen Nachteil, dass das Abpräparieren sehr schwierig, ja sehr oft sogar unmöglich ist. Im Jahre 1906 empfahl Beck die fribröse Scheide der Fascia temporalis als Duraersatz-Material. Er hielt sie ganz besonders für geeignet, Verwachsungen zwischen Gehirnoberfläche und den weichen Schädeldecken zu vermeiden. Er bildete aus dem Musculus temporalis einen Lappen, schlug ihn um 180° um, sodass die Fascie das Gehirn bedeckte, das Periost nach aussen sah; er glaubte dadurch den Defekt zu decken und Verwachsungen zu verhindern. Tatsächlich hat er in dem von ihm auf diese Weise operierten Fall auch einen guten Erfolg erzielt, trotzdem ist über weitere ähnliche Versuche nichts bekannt geworden. Die Oberschenkel-Fascie dagegen, die fascia lata femoralis ist für eine Transplantation, insbesondere für eine Duraplastik deshalb so geeignet, weil sie eine grosse Ausdehnung besitzt, was sie selbst für sehr grosse plastische Operationen brauchbar macht; reicht ein Oberschenkel allein zur Deckung nicht aus, so kann man auch noch den zweiten zu Hilfe nehmen. Nordmann hat in einem Falle ein Fascienstück von 10×34 cm entnommen. Die doppelte Fläche stände also bei Inanspruchnahme beider Oberschenkel zur Verfügung. Aber nicht nur ihre grosse Ausdehnung, verbunden mit der sehr leichten Zugänglichkeit, sondern auch ihre grosse Stärke und Festigkeit namentlich im tractus iliotibialis, dem Messiatschen Streifen, lässt sie von allen Fascien zur Duraplastik förmlich prädestiniert erscheinen, sie fand infolgedessen auch schon in sehr vielen Fällen ihre Anwendung.

Die Technik der Fascienübertragung gestaltet sich ziemlich einfach. Da die fascia lata überall verhältnismässig dicht unter der Oberhaut liegt, ist sie, nachdem man Haut und Fettgewebe durchschnitten hat, leicht zugänglich. Die Stärke der fascia lata ist nicht gleichmässig, sie wird nach dem Knie zu allmählich

dicker, ebenso nach der Hinterfläche des Oberschenkels zu; infolgedessen hält es Kirschner für ratsam, nicht weit oben unterhalb des Beckens den Schnitt zu beginnen, wie es oft geschehen ist, sondern am Knie möglichst weit hinten zu beginnen und ihn soweit nach oben zu verlängern, wie man Material nötig hat. Ist der Materialbedarf sehr gross, so empfiehlt Kirschner den Hautschnitt in einem nach hinten offenen Bogen anzulegen. Nach Befreiung der Fascie von dem ihr anhaftenden Fett lässt sie sich sehr leicht meistens schon stumpf von dem unter ihr liegenden Muskel lostrennen. Am besten legt man durch die Fascie erst die beiden Längsschnitte an, worauf man erst die beiden Querschnitte oben und unten macht und die Fascie abhebt. Die herausgenommene Fascie schrumpft nicht, sodass man sie nicht grösser zu wählen braucht. Will man ganz sicher gehen, so kann man sich mit Bandmass oder Faden behelfen. Das herausgenommene Fascienstück schrumpft zwar nicht, rollt sich aber leicht zusammen; um dieses Zusammenrollen zu verhindern, kann man nach Anlegung der Längsschnitte, aber ehe man die Querschnitte macht, an den zu den vier Ecken ausersehenen Stellen Haltefäden oder Kocher'sche Pincetten befestigen; erst dann macht man die Querschnitte und kann nun den Lappen ausgespannt herausheben und übertragen. Legt man die Haltefäden nun auch noch durch die vier Ecken des Duradefektes, so lassen sich nach Spannung der Haltefäden die Nähte mit fortlaufender Naht ganz bequem legen. Die Fascie darf erst dann freigelegt und entnommen werden, wenn die Hauptoperation soweit fortgeschritten ist, dass man sie braucht. Denn je frischer und schneller sie transplantiert wird, desto besser. Viele Autoren empfehlen, die dem Unterhaut-Fettgewebe zugekehrte Seite der Gehirnoberfläche aufzulegen, weil sie glatter sei und infolgedessen nicht so leicht Verwachsungen eingehe. Die Muskelseite ist unebener und zeigt leichter Neigung zu Verwachsungen mit der Umgebung. In manchen Fällen, besonders bei Epilepsie, wurde zur Duraplastik nicht die sorgfältig von subkutanem Fett befreite Fascie verwendet, sondern man liess auf der Fascie das Fett stehen und legte diese Seite der Gehirnoberfläche zu. Alle Autoren wenden im allgemeinen dieselbe Technik an. Auch Denk präpariert nach Freilegung des

tractus iliofemoralis der fascia lata das Fett ab, nur legt er das Fascienstück nicht mit der äusseren glatteren Fläche der Hirnoberfläche auf, sondern mit der Muskelfläche, das er dann mit dichten Catgut-Knopfnähten in den Durarahmen einnäht. Um die Einheilung nicht zu stören, hält Denk Tamponade oder Drainage für überflüssig. Das Gelingen der Transplantation setzt die möglichst schonende Behandlung des zu übertragenden Gewebes voraus. Während des Herauspräparierens, bei der Uebertragung und Einnähung wird das entnommene Stück meistens mit Pincetten gefasst, dabei gequetscht und in seiner Lebensfähigkeit gestört, obschon sich durch die oben angegebene Kirschnersche Methode der Haltefäden dieser Fehler vermeiden lässt, ist ein von Gulecke angegebenes Instrument noch mehr dazu geeignet, diese Fehlerquelle zu beseitigen: „Es besteht aus einer Klemme auf parallel sich verschiebenden Branchen, die sich dank der Sperrvorrichtung am Griff ohne weiteres öffnen, dagegen nur durch Niederdrücken der Sperrfeder schliessen lassen. Die Branchen, die knieförmig gebogen sind und sich infolgedessen auch bei dickem Fettpolster leicht auf die Fascia lata auflegen lassen, tragen an ihrer Unterfläche nach aussen stehende Häkchen, die sich leicht in die Fascie einhaken. Die Anwendung ist einfach. Das entsprechend der zu deckenden Fläche geöffnete Instrument wird in die freigelegte Fascie unter möglichster Spannung eingehakt, der auf diese Weise fixierte Lappen wird umschnitten, bei Anhebung der Klemme mit Leichtigkeit von der Unterlage abgelöst, auf die Transplantationsstelle übertragen und hier an seinen vier Ecken durch je eine Knopfnaht durch längere Catgut-Fäden fixiert. Erst dann wird die Klemme fortgenommen und der Lappen durch fortlaufende Naht mit den vier Catgut-Fäden wasserdicht aufgenäht. Auch hierbei ist jedes Anfassen mit Pincetten unnötig, da der Fascienlappen unter Spannung übertragen und angeheftet wurde. Das Instrument gestattet eine sehr schonende Handhabung des Fascienlappens, der dauernd in richtiger Lage und Spannung gehalten wird, genau abgemessen werden kann und so gut wie garnicht lädiert wird."

Um einen späteren Hirnprolaps und Liquorfisteln ganz sicher zu verhüten, empfahl man, die Fascie breit über die

Duraränder hinwegzulegen und sie mit zweireihiger Steppnaht zusammenzuheften. Nur stellen sich dieser Forderung leider oft schroffe Hindernisse entgegen, so muss in häufigen Fällen, um radikal vorzugehen, die Dura bis zum Rande der Schädelöffnung entfernt werden, weshalb das breite Uebereinanderlagern und die zweireihige Naht garnicht angewendet werden kann. Um es doch zu ermöglichen, könnte man ja in diesen Fällen die Knochenlücke vergrössern, was aber oft die Schwäche des Operierten verbietet. So hat Denk die doppelte Naht aus diesen technischen Gründen nie angewendet, in einem Falle konnte er Fascie und Dura in den hinteren Partien überhaupt nicht mit einander vernähen, sondern er konnte das Fascienstück nur in die nach der Extirpation des Tumors entstandene Höhle hineinlegen. Sonst hat er immer die Catgut-Knopfnaht angewendet, und zwar sind meist, wie er selbst zugibt, die Abstände zu gross gewesen, denn nur so sind die Misserfolge zu erklären, wenn in einer ganzen Anzahl von Fällen Hirn und Liquor nach aussen drangen. Ebenso wie Kirschner empfiehlt daher auch Denk, wenn es nicht die schon oben angegebenen Schwierigkeiten unmöglich machen, zur Verhinderung von Hirnprolapsen und Liquorfisteln die breite Uebereinanderlagerung von Fascien- und Durarand und zweireihige fortlaufende Naht."

Durch die Entnahme der Fascie aus dem Oberschenkel entsteht dort natürlich ein Defekt, der aber keine funktionellen Störungen hervorruft, wie man sich dem Defekt gegenüber auch verhalten mag, ob man ihn durch Catgutnaht schliesst, oder ob man ihn offen lässt. Ein Schliessen des Defektes ist bisher nur sehr selten vorgenommen worden, es soll nur geschehen, wenn es sich bei kleinen Defekten leicht durchführen lässt; grosse Defekte lässt man notwendig offen und näht die Haut einfach darüber. Ein Nachteil oder Beschwerden irgendwelcher Art wurden bisher noch nie dabei bemerkt. Das Auftreten von Muskelhernien ist nur in zwei Fällen von Kirschner beobachtet worden. Im Ruhezustand des Muskels traten aus dem Fasciendefekt Muskelhernien buckelförmig hervor, bei Muskelanspannung jedoch verschwanden sie sofort. Schmerzen oder irgendwelche Beeinträchtigungen der Funktion bestanden aber dabei nicht, es handelte sich

also nur um einen Schönheitsfehler. Die meisten anderen Autoren berichten über die Stelle der Fascienentnahme garnichts, jedenfalls, weil sie auch nichts besonderes darüber zu sagen haben. Nur Denk hat noch einmal eine Muskelhernie beobachtet, und zwar waren in der Narbe, getrennt voneinander, zwei Hervorwölbungen aufgetreten, die auch hier besonders im Ruhezustand sich bemerkbar machten, bei angespannter Muskulatur dagegen wesentlich kleiner wurden, sonst waren aber absolut keine funktionellen Störungen vorhanden. Bei allen übrigen Patienten Denks war am Oberschenkel garnichts Auffälliges, nur drei Kranke hatten Ameisenlaufen oder taubes Gefühl in der Gegend der Narbe. Diese ganz geringen Sensationen gaben den Patienten zu irgendwelchen Klagen nicht den geringsten Anlass, sie kommen infolgedessen als nachteilige Folgen garnicht in Betracht. Alle Autoren sind sich einig, dass durch die Fascientransplantation in keinem Falle irgendwelche Störungen in der Funktion des Oberschenkels auftreten.

Nachdem ich nun in Vorstehendem den Wert der Fascienplastik bei Duradefekten an Hand der bisher vorhandenen Literatur besprochen habe, möchte ich die Krankengeschichten und Operationsberichte einiger Fälle folgen lassen, die ich aus dem Material der letzten fünf Jahre der Chirurgischen Universitätsklinik der Charité (Geh. Rat Hildebrand) habe zusammenstellen können:

I. Fall.

Aufgenommen am 29. 7. 1912.

Marie M., 13 Jahre alt, Schreibertochter. Seit dem 6. Lebensjahre leidet Patientin an Schwerhörigkeit, die sich in den letzten zwei Jahren deutlich verschlechtert hat. Dazu sind vor fünf Jahren noch Kopfschmerzen gekommen, die besonders nach angestrengter Arbeit und Aufregung in der linken Schläfengegend auftreten. Seit einem Jahr besteht im linken Bein Schwäche. Ausserdem glaubt die Patientin zu bemerken, dass es ihr nicht mehr möglich sei, den linken Arm so hoch wie früher zu halten, es ihr auch in den letzten Wochen plötzlich dunkel vor den Augen geworden sei und sie manchmal doppelt sehe. Eine Ursache für ihre Erkrankung

(Trauma, Nebenhöhleneiterung, fieberhafte Erkrankung) weiss die Patientin nicht anzugeben.

Die Patientin ist von der Nervenklinik mit der Diagnose tumor cerebri (Kleinhirn-Brückenwinkeltumor) nach der Chirurgischen Klinik zwecks Operation verlegt worden.

Befund: Kräftiges Mädchen in gutem Ernährungszustande. An Herz und Lungen findet sich nichts Besonderes. Nackensteifigkeit ist nicht vorhanden, dagegen findet sich beiderseits eine ausgesprochene Stauungspapille. In der Ruhe kein Nystagmus, dagegen beim Blick nach links ein ganz grobschlägiger, beim Blick nach rechts ein feinschlägiger horizontaler Nystagmus. Korneal-Reflexe und corneale Sensibilität links deutlich herabgesetzt. Beide Arme, besonders der linke, sind etwas hypotonisch, Triceps-Reflex ist rechts sehr schwach, links höchstens spurweise vorhanden. Beinreflexe beiderseits klonisch gesteigert. Romberg ist stark positiv, auch findet sich beim Gehen ausgesprochenes cerebellares Schwanken besonders nach links.

Augenbefund: Papillengrenzen stark verwaschen, Prominenz über drei Dioptrien. Grössere und kleinere Haemorrhagien. Venen stark gefüllt und geschlängelt. Pupillen sind gleich weit und reagieren.

Am 1. 8. 1912 Operation (Geh. Rat Hildebrand).

In Mischnarkose wird unter Aufopferung des Knochens die linke Kleinhirnhemisphäre freigelegt. Die Dura, die gespannt und transparent ist, liegt bis über dem sinus transversus frei. Bei Eröffnung der Dura fliesst heller Liquor ab. Nach Abtragung des linken Kleinhirns von der Hinterfläche des Felsenbeines sieht man in der Tiefe die Austrittsstelle des nervus acusticus. Infolge der starken Blutung wird mit Jodoformgaze tamponiert. Auch mit blossem Finger kann ein tumor nicht festgestellt werden. Zur Schliessung der Dura wird eine Fascientransplantation aus der fascia lata sinistra vorgenommen in einer Grösse von etwa 6 : 7 cm Hautnaht.

3. 8. 1912. Patientin klagt über Kopfschmerzen, es findet wegen Durchblutung Verbandwechsel statt. Die Patientin macht einen leicht benommenen Eindruck, es besteht eine Liquorfistel.

10. 8. 1912. Die Wunde am Oberschenkel ist per primam geheilt. Aus der bestehenden Liquorfistel wird reichlicher Liquor entleert. Zunehmende linksseitige Facialislähmung. Die Stauungspapille ist zurückgegangen, dagegen hat der Nystagmus zugenommen, auch zeigt die Patientin gegen früher eine auffallende Charakterveränderung, sie ist vorlaut, ungezogen und isst auffallend viel.

Am 7. 9. hat die Patientin keine Kopfschmerzen mehr, der Liquorfluss hat ganz nachgelassen. Patientin steht täglich eine Stunde auf, jedoch ist der Gang noch etwas unsicher. Es besteht eine vollständige Facialisparese links, dagegen ist die Stauungspapille vollständig zurückgegangen. Das Allgemeinbefinden ist gut. Sie klagt über keinerlei Beschwerden. Doppeltsehen und Schwindel treten nicht mehr auf. Die Patientin wird auf Wunsch der Mutter entlassen.

17. 3. 1914. Nachuntersuchung. Die Patientin ist mit der Mutter nach Russland zurückgefahren, und war es infolgedessen nicht möglich, Genaueres über sie zu erfahren, jedoch nach der Aussage Bekannter soll es ihr recht gut gehen.

II. Fall.

Hans L., Kaufmann, 30 Jahre, aufgenommen am 18. 9. 1913. Der Patient gibt an, vor zwei Jahren zum ersten Male einen Anfall von krampfartigen Zuckungen und Bewusstlosigkeit gehabt zu haben, dann mehrmals anfallsweise rythmische Seitwärtsbewegungen des Kopfes. Vor 5—6 Wochen plötzliches Auftreten von Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen und Schwäche im linken Beine. Auch wurde das Gedächtnis schlechter.

Befund: Stauungspapille besonders links. Auch Facialisparese links. Fussbewegungen links ungeschickter als rechts. Oppenheim + +, Babinsky +, leichte Parese des linken Beines Wassermann —. In den letzten Tagen Zeichen von Benommenheit.

27. 9. Bei der Hirnpunktion wird eine bernsteinklare Flüssigkeit entleert. Es wird ein cystischer Tumor dicht unter der Dura erwartet.

Am 16. 10. 1913. Operation (Geh. Rat Hildebrand.)

Nach Umspritzung einer Stelle in der Gegend des rechten Stirnhöckers mit Novocain – Adrenalin Ablösung eines handtellergrossen Weichteillappens. Nach Entfernung des darunter liegenden Knochens mittels Trepans und Luer'scher Zange zeigt sich eine prallgefüllte pulsierende Hirnstelle. Die Dura wird eingeschnitten. Mittels Punktionsnadel wird aus dieser Hirnpartie dicht unter der Oberfläche eine gelbe klare Flüssigkeit entleert. Zum Zwecke des Duraersatzes durch Fascientransplantation wird aus dem linken Oberschenkel ein Stück Fascie entnommen und zur Duraplastik verwendet. Der Hautlappen wird darauf in seine alte Lage gebracht und vernäht. Feuchter Verband.

18. 10. 1913. Befinden gut. Die Parese des linken Beines ist bedeutend zurückgegangen. Die Kopfschmerzen haben ganz aufgehört. Die Naht wird entfernt, der Patient kann schon im Bett sitzen und lesen.

21. 10. 1913. Der Patient hat gar keine subjektiven Beschwerden mehr. An den Beinen keinen Spasmen und keine Paresen mehr, Babinsky ist nicht auszulösen. Patient steht bereits auf.

5. 11. 1913. Der Patient wird auf Wunsch ohne Beschwerden als gebessert entlassen.

16. 3. 1914. Nachuntersuchung.

Der Patient, der sich auf Benachrichtigung zur Untersuchung in der Klinik eingefunden hat, ist vollkommen beschwerdefrei, auch der objektive Befund ergibt nicht die geringsten Besonderheiten. Es sind niemals mehr Krampfanfälle oder Bewusstlosigkeit aufgetreten, auch niemals mehr Kopfschmerzen, Schwindel oder Erbrechen. Die Parese im linken Bein ist vollständig verschwunden, ebenso wie die Facialparese. Auch die Reaktion der Pupillen ist normal und keine Stauungspapille mehr vorhanden. Es ist keine Deformität des Schädels zu bemerken; ausser einer ganz geringen Narbe zeigt sich nichts Auffallendes. Der Patient ist munter und lebensfroh und geht seinem Berufe mit geistiger Frische ohne jede Störung nach.

III. Fall.

Paul V., Tischlermeister, 37 Jahre, aufgenommen am 4. 11. 1913. Vor zehn Jahren hat der Patient an Ohreiterung gelitten, seit $1^1/_2$ Jahren Kopfschmerzen und vollständiger Verlust des Geruchsvermögens, auch das Sehen hat sich verschlechtert, er sieht nur noch Umrisse. Ausserdem klagt er über Vergesslichkeit und Schlafbedürftigkeit, in den letzten Wochen hat sich häufigeres Erbrechen und Einnässen eingestellt.

Befund: Stauungspapille rechts, Sprache sehr eintönig, feinere Bewegung der Arme sehr ungeschickt. Bauchdecken stark gespannt. Es wird die Diagnose auf tumor cerebri gestellt.

3. 11. 1913. Sehr starke Benommenheit und Einnässen. Die Hirnpunktion ergibt nichts Besonderes.

4. 11. 1913. Operation.

In Lokal-Anaesthesie wird in der Gegend des rechten Tuber frontale ein etwa handtellergrosser Lappen abpräpariert und nach unten umgelegt, die Schädeldecke darunter mittels elektrischen Trepans und Luer'scher Zange abgetragen. Das pulsierende Hirn wölbt sich stark vor. Die Dura wird kreuzförmig eingeschnitten. Von einem tumor ist nichts zu entdecken. Der Defekt in der Dura wird mittelst Fascienplastik aus dem linken Oberschenkel gedeckt. Der Weichteillappen wird in seine Lage zurückgebracht und durch Seidennähte fixiert. Feuchter Verband.

Patient wirft sich im Bett hin und her und zerrt am Verbande.

9. 11. Patient hat sich eingenässt. Er reagiert auf Anruf, gibt auf Fragen richtige Antworten, isst und trinkt selbständig.

5. 12. Der Patient hat gar keine Beschwerden mehr, besonders sind die Kopfschmerzen vollständig verschwunden, ebenso wie das Erbrechen und Einnässen, auch behauptet der Patient, jetzt besser sehen zu können. Die Stauungspapille ist bedeutend zurückgegangen, die Beweglichkeit der Arme ist fast normal. Der Patient wird als gebessert in seine Heimat entlassen.

17. 3. 1914. Nachuntersuchung.

Auf Anfrage in der Heimatstadt des Patienten kommt von seinen Verwandten der Bescheid, dass der Patient ververstorben sei, aber nicht an seiner alten Krankheit, sondern an einem Herzleiden.

IV. Fall.

Anna L., Schuhmacherfrau, aufgenommen am 15. Jan. 13.

Patientin bekam im Februar 1911 den ersten epileptischen Anfall, der sich im Juli 1911 wiederholte, danach Schwäche in der linken Körperhälfte und Kopfschmerzen. Seit Mai 1912 alle 4 Wochen einen Anfall und stärkere Kopfschmerzen. Heben des linken Armes fällt sehr schwer, linker Fuss schleppt nach.

Befund: Herz und Lungen ohne Befund. Sensibilität im linken Arm gesteigert, auch das Lagegefühl leicht gestört. Die Reflexe gesteigert. Romberg +.

Nachschleppen des linken Fusses beim Gehen und Fehlen der Mitbewegung der Arme. Die rechte Pupille grösser als die linke, die linke Pupille etwas länglich. Die Lichtreaktion erfolgt prompt. Beiderseits Stauungspapille.

Diagnose: Tumor der rechten oberen vorderen Zentralwindung.

Operation am 18. 1. 1913. (Geh. Rat Hildebrand.)

In Mischnarkose über den obersten Partien der rechten Zentralwindung Trepanation. Nach Durchschneidung der stark gespannten Dura drängen die abgeplatteten Hirnwindungen hervor. Eine Stelle in der Gegend des Beinzentrums erscheint verändert und wird extirpiert. Der entstandene Defekt in der Dura wird durch einen Lappen aus der Fascia lata des rechten Oberschenkels gedeckt. Naht.

Das Befinden nach der Operation leidlich, Puls schwach, 150.

24. 1. 1913. Wunde sieht gut aus, auch ist das subjektive Befinden gut. Der linke Arm kann leicht bewegt werden und Gefühl darin wieder vorhanden. Linkes Bein kann dagegen nur mit Mühe bewegt werden.

12. 3. 1913. Die Patientin hat alle zehn Minuten „kleine Anfälle", die mit Schmerzen verbunden sind, welche in der linken unteren Bauchseite beginnen.

9. 4. 1913. Die Anfälle sind nicht wiedergekommen. Die Patientin fühlt sich leidlich wohl und wird auf Wunsch entlassen.

17. 3. 1914. Nachuntersuchung.

Beim Besuch der Patientin in ihrer Wohnung berichtet sie, dass sie sich mit Ausnahme der noch immer vorhandenen Kopfschmerzen ganz wohl fühle. Die Lähmung der linken Seite hat sich bezüglich des linken Armes gebessert, sie kann die Hand selbständig bis zum Munde bewegen. Die Parese des linken Beines ist allerdings nur sehr wenig gebessert worden. Die Krampfanfälle haben sich zwar wieder eingestellt, kommen jedoch bei weitem seltener als vor der Operation, nur alle paar Tage treten sie auf. Das Operationsgebiet sieht sehr gut aus, es ist von langen Haaren dicht bewachsen, und ist ausser einer geringen Narbe nichts Auffälliges zu bemerken.

V. Fall.

Bernhard Z., Postassistent. Seit Dezember 1907 hat der Patient mehrfach Krampfanfälle mit jedesmaligem tagelang anhaltendem Verlust der Sprache.

Der Befund ergibt Folgendes: In Armen und Beinen starke Ataxie, beim Stehen Taumeln nach rechts. Wassermann —, Lichtreaktion rechts träge, links prompt.

Am 11. 5. 1913. Operation in Aethernarkose. Fünfmarkstück-grosse Trepanation und Entleerung von 20 cbcm heller, gelblicher Flüssigkeit. Die Kopfschmerzen lassen bald darauf nach, und der Patient wird als gebessert entlassen.

Am 21. 10. 1913 lässt er sich jedoch wieder ins Krankenhaus aufnehmen, da seit Anfang September die Kopfschmerzen wieder bedeutend stärker und seit Anfang Oktober unerträglich geworden sind. Auch sind die Lähmungen der rechten Seite dieselben geblieben, und will sich der Patient deshalb einer nochmaligen Operation unterziehen.

Operation am 23. 10. 1913. In Mischnarkose wird die Trepanationsöffnung vergrössert, das stark pulsierende Hirn wölbt sich etwas vor. Die Dura wird entfernt, am Hirn selbst jedoch keine Veränderung wahrgenommen. Der Duradefekt wird durch einen Lappen aus der Fascia lata

des rechten Oberschenkels in einer Grösse von etwa 5 : 6 cm ersetzt. Hautnaht.

Die spastische totale Lähmung der rechten Seite ist nach der Operation etwas zurückgegangen, besonders die Bewegung im Beine ist etwas besser. Dagegen ist die Aphasie stärker geworden. Wegen heftiger Kopfschmerzen erhält der Patient dauernd Morphium. Bei der Punktion entleert sich etwa 70 cbcm gelbe mit alten Blutgerinnseln durchsetzte Flüssigkeit.

24. 11. Bei der Punktion erhält man etwa 45 cbcm klare, gelbliche Flüssigkeit. Im rechten Arm hat sich eine Kontrakturstellung ausgebildet. Im Bein ist die Parese nur noch gering. Die Fascialislähmung ist sehr stark ausgesprochen. Sonst ist aber das Allgemeinbefinden, wenn es nicht durch die Kopfschmerzen beeinträchtigt würde, gut.

1. 12. Der Patient klagt über gar keine Beschwerden mehr, er hat nicht mehr unter Kopfschmerzen und Schwindel zu leiden. Beim Herausstrecken der Zunge zeigt sich ein unbedeutendes Abweichen der Zungenspitze nach rechts. Das Gehör ist gut. Das Lagegefühl an Händen und Füssen intakt. Eine Berührung wird überall lokalisiert.

26. 12. Leichter Schwindel. Gang mit geschlossenen Augen fast normal.

17. 3. 1914. Nachuntersuchung.

Auf Anfrage ist von den Verwandten die Nachricht eingetroffen, dass der Patient seinem alten Leiden erlegen sei.

VI. Fall.

Margarete L., 6 Jahre alt, aufgenommen am 15. 1. 1913. Im Sommer 1912 hat das Kind einen Unfall erlitten, es ist von einem Radfahrer überfahren worden und mit dem Kopf stark auf das Pflaster gefallen. Es wurde ohnmächtig, zeigte aber nach dem Erwachen ausser Nasenbluten nichts Auffälliges. Fast jeden Winter litt das Kind an Ohrenlaufen. Anfangs November bemerkten die Eltern, dass die Patientin auffallend oft mit den Augen blinzelte, auch mit dem rechten Mundwinkel zuckte, die Zunge, die sich jetzt auch immer etwas herausstreckte, bewegte sich dabei nicht. Bald bemerkten die Eltern, dass die Patientin auch noch schnelle Bewegungen mit dem Kopf nach der rechten Seite hin machte.

Alle diese Erscheinungen traten anfallsweise auf etwa fünfmal in der Stunde, der einzelne Anfall dauerte etwa 5 Minuten; während der Anfälle kann die Patientin sprechen, sie reagiert auch auf Anruf und weiss, dass sie Zuckungen hat. Da die Anfälle immer schlimmer werden, sucht die Patientin die Charité auf. Sie hat sonst keine Beschwerden, keine Kopfschmerzen, kein Erbrechen, fühlt sich sogar ganz gesund.

Befund: Innere Organe ohne Besonderheiten. In der Ruhe hängt der rechte Mundwinkel herab. Beim Zähnefletschen bleibt der rechte facialis zurück.

Verlauf eines Anfalles: Zuerst langsame Zuckungen in den Augenlidern rechts, dann Beteiligung der Lippen, dann gerät auch die Zunge in Zuckungen. Die Dauer des Anfalles beträgt etwa fünf Minuten. Als Sitz des Herdes wird die vordere untere linke Zentralwindung angenommen.

16. 1. 1913. Operation (Geh. Rat Hildebrand).

Bildung eines etwa handtellergrossen Lappens in der Gegend des linken sulcus centralis und eines entsprechenden Knochenstückes durch Trepanation und mit der Dahlgren'schen Zange. Zurückschlagen des so gebildeten Lappens nach unten. Eröffnung der Dura. Hierbei quillt reichlich klare Flüssigkeit aus der Dura hervor. Es findet sich ein Pia-Oedem, dagegen ist ein Tumor oder eine andere pathologische Veränderung des Hirns nicht festzustellen. Da die Dura sehr weit zurückgewichen ist, wird der Defekt durch einen der Fascia lata des Oberschenkels entnommenen Lappen gedeckt. Der Hautknochenlappen wird zurückgeklappt und vernäht. Verband.

25. 1. Bis heute sind die Zuckungen gänzlich fortgeblieben. Wunde vollständig geschlossen.

1. 2. Die Zuckungen haben in der Zwischenzeit wieder an Intensität, Häufigkeit und Ausdehnung zugenommen. Heute besonders in der rechten Hand. Immerhin treten die Anfälle im allgemeinen seltener auf als vor der Operation. Die Wunde ist vollständig geheilt. Knochenlappen beweglich und federnd. Deutliche Pulsation an der Knochenlücke.

18. 2. 1913. Die Anfälle stellen sich allmählich wieder häufiger ein. Auch am Bein Zuckungen des Quadriceps; trotzdem werden während des Anfalles alle Bewegungen

auf Aufforderung gut ausgeführt, auch die Dorsalflektion des Fusses.

28. 4 1913. Es hat den Anschein, als ob die Zuckungen etwas nachgelassen haben. Die Pausen zwischen den einzelnen Anfällen scheinen grösser. Appetit und Schlaf gut, Puls und Temperatur normal.

17. 3. 1914. Nachuntersuchung.

Auf Anfrage trifft die Nachricht ein, dass die Patientin getorben ist, es lassen sich leider nähere Angaben über die Todesursache nicht ermitteln.

Die sechs angeführten Fälle gestatten nun folgende Schlussfolgerungen:

In Fall 2 ist vollständige Heilung eingetreten, in Fall 1 wesentliche Besserung, in Fall 4 nur geringe Besserung, in den drei übrigen Fällen exitus, in Fall 3 exitus an anderer Ursache, in Fall 5 ist das Leiden die spätere Todesursache, in Fall VI späterer exitus an nicht bekannter Ursache.

Was nun die Erfolge der Fascientransplantation anbetrifft, so ist unter allen sechs Fällen nicht ein einziger, in dem die transplantierte Fascie dem Patienten nachweisbaren Schaden zugefügt hat. Die implantierte Facie ist in allen Fällen den an sie gestellten Forderungen vollauf gerecht geworden. Die erste Forderung, zwischen der implantierten Fascie, dem Hirn einerseits, den Hirnhäuten und der Schädeldecke andererseits, Verwachsungen zu vermeiden, durch welche ja vor allen Dingen Kopfschmerzen und Krämpfe ausgelöst werden, ist in vier von den sechs Fällen wohl ziemlich sicher erfüllt worden, weil dort ja die Krampfanfälle nach der Operation nicht beziehungsweise nicht mehr aufgetreten sind; in Fall 5 und 6 ist es allerdings nicht erwiesen, ob nicht solche Verwachsungen doch eingetreten sind, denn die Krampfanfälle bestehen nach der Operation ja noch, wenn sie sich auch erheblich gebessert haben. Jedoch liesse sich etwas ganz Bestimmtes darüber nur mit Hilfe eines histologischen Präparates aussagen, das leider in keinem der vorliegenden Fälle zu erlangen war. Die Forderung einer möglichst schnellen Verwachsung mit dem Durarahmen und die Bildung eines wasserdichten Abschlusses ist auch

erfüllt worden und infolgedessen auch eine Infektion des Liquors verhütet worden. In allen sechs Fällen ist die Fascie primär und reaktionslos eingeheilt, es ist niemals zu einer Meningitis gekommen. Eine Liquorfistel ist nur im Fall 1 aufgetreten, schloss sich aber sehr bald wieder. Zu einem Hirnprolaps ist es in keinem Falle gekommen. Der durch das entnommene Fascienstück am Oberschenkel entstandene Defekt heilte in allen sechs Fällen per primam intentionem, auch wurde in keinem Falle auch nur die allergeringste Störung im Gebrauch des Oberschenkels beobachtet.

Von anderen bisher beschriebenen Fällen möchte ich nur den seines schönen Erfolges wegen besonders bemerkenswerten Fall eines mit freier Fascienplastik operierten Dura-Endothelioms erwähnen, den Wendel in der medizinischen Gesellschaft zu Magdeburg demonstriert hat:

Aus den klinischen Symptomen und Probepunktion ist die Diagnose tumor mit Zerfalls-Cyste gestellt worden. Bei der Trepanation über dem rechten Parietallappen findet man eine grosse von der Dura ausgehende Geschwulst von gelapptem Bau und gelbgrauer Farbe. Sie sitzt der Innenfläche der Dura breitbasig auf und ist verdrängend gegen das Hirn vorgewachsen. Nach Umschneidung der Dura kann man die Geschwulst herausnehmen und kommt an ihrer vorderen Grenze vorbei mit dem Finger in eine grosse Höhle, welche mit derselben klaren Flüssigkeit gefüllt ist, welche vorher punktiert wurde. Die Geschwulst wird nun herausgehoben, von der Dura soviel entfernt, dass sicher gesundes Gewebe vorliegt. Sehr grosser Defekt. Die Blutung wird durch Kompression leicht gestillt. Die der Cyste entsprechende Höhle ist glattwandig. Die Wand hat Farbe und Aussehen der weissen Hirnsubstanz. Es entsteht ein grosser Defekt zwischen Dura und Hirnoberfläche. Um einen primären Wundverlauf machen zu können, wird das fehlende Durastück durch einen freien Lappen aus der Fascia lata des linken Oberschenkels ersetzt, welcher an den Rändern des Duradefektes fixiert wird. Der dann übrig bleibende Hohlraum von der Grösse eines Daumenballens wird durch ein aus dem Oberschenkel entnommenes Fettstück gefüllt, sodass nun unter dem zurückgelagerten Knochen kein Hohlraum

bleibt. Die weiche Fettmasse füllt vorzüglich den unregelmässigen Hohlraum. Völliger Verschluss der Wunde ohne Drainage oder Tampon.

Wundverlauf ganz ohne Komplikationen. Schnelle Rückbildung der bisher bestandenen Parese. Demonstration des tumors makroskopisch und mikroskopisch (Dura endotheliom). Die Patientin ist beschwerdefrei. Sie wird demonstriert. Der Trepanationslappen ist fest eingeheilt, keine Fistel, platte Narbe ohne Empfindlichkeit. Hiernach sind die frei transplantierten Gewebstücke nicht nur glatt eingeheilt, sondern haben auch keinerlei reizende oder störende Einwirkung auf das Gehirn ausgeübt."

Alle bisher mitgeteilten Fälle, so auch die vorliegenden, sind nur verhältnismässig kurze Zeit nachbeobachtet. Trotzdem kann man aber doch wohl zu dem Schluss kommen, dass es für die Duraplastik kein Material gibt, das bisher so gute Erfolge gezeigt hat, wie die Fascie, die schon dadurch alle anderen Materialien übertrifft, dass sie stets aseptisch gebrauchsfähig in beliebiger Ausdehnung und leicht zugänglich vorhanden ist.

Die Autoren, die die Fascientransplantation angewendet haben, sind sich über den guten Erfolg alle einig. So hält von Haberer das Material für sehr geeignet, wie ausgiebige Diskussionen auf den letzten deutschen Chirurgen-Kongressen, sowie Einzelarbeiten gezeigt haben, zur Ueberbrückung von Defekten. Auch wurde es oft mit grösstem Erfolge zum Ersatz von Dura verwendet.

Lucas, von Eiselsberg, Kirschner, von Saar zeigen übereinstimmend, in wie vorzüglicher Weise Fascie geeignet ist, Duradefekte zu ersetzen. von Eiselsberg sieht in ihr „eine wertvolle Bereicherung unserer Technik". Axhausen sieht in der Fascien-Transplantation „das beste Mittel zur Duraplastik".

Literatur.

C. Beck, Ueber eine neue Methode zur Deckung von Schädeldefekten, Arch. f. Chir. 1906 Bd. 80. S. 266.

Brüning, Zur Duraplastik, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1912. Bd. 113 H. 3 u. 4, S. 412.

Denk, Ersatz von Duradefekten durch freitransplantierte Fascie, Arch. f. klinische Chir. Bd. 97 H. 2.

Denk, Klinische Erfahrungen über freie Fascientransplantation, Arch. f. Chir. Bd. 99 S. 888.

v. Eiselsberg, Meine Operationsresultate bei Hirntumoren, Wiener Klin. Wochenschr. 1912. Hl. S. 17.

H. Finsterer, Ueber den plastischen Duraersatz und dessen Bedeutung für die operative Heilung der Jackson-Epilepsie, Bruns Beitr. 1910, Bd. 66 S. 193.

Freman, Referat Hildebrands, Jahresbericht 1898. S. 263.

Greer, Referat Hildebrands, Jahresbericht 1901. S. 358.

Gulecke, Zur Technik der Fascientransplantation, Zentralbl. f. Chir. Jhrg. 40 No. 18 S. 683, 1913.

Hanel, Ueber alloplastischen Duraersatz, Arch. f. klin. Chir. Bd. 90. S. 823, 1909.

v. Haberer, Traumatische Ventrikel-Cyste, Arch. f. klin. Chir. Bd. 99.

Hohmeier, Experimente über Verschluss von Wunden und Ueberbrückung schleimhauttragender Körperkanäle und Höhlen durch freie Autoplastik. Arch. f. Chir. 1911. Bd. 95 S. 345.

Harris, The use of silver foil to prevent adhesions in brain surgery. Journal of the amer. med. assoc. 1904.

Kirschner, Der gegenwärtige Stand und die nächsten Aussichten der autoplastischen freien Fascien-Transplantation. Beitr. zur klin. Chir. Bd. 86. H. 1 S. 5

M. Kirschner, Ueber freie Sehnen- und Fascien-Transplantation. Bruns Beitr. 1900. Bd. 65 S. 472.

— Zur Frage des plastischen Ersatzes der Dura mater. Arch. f. Chir. 1910. S. 541.

— Die praktischen Ergebnisse der freien Fascientransplantation. Arch. f. Chir. 1910. Bd. 92 S. 888.

Kolaczek, Ueber freie Transplantation von Peritoneum. Bruns Beitr. Bd. 78, H. 2.

König, Neue Wege der plastischen Chirurgie. Arch. f. Chirg. 1911. Bd. 95 S. 328.

Lewis and Dawis, Experimental direct transplantation of tendon and fascia. Ref. Centralblatt f. Chir. 1912. S. 223.

Lexer, Chirurg. Kongress 1911 April: „Ueber freie Transplantationen."

Lexer u. Baus, Ueber Muskelhernien, Münch. med. Wochenschr. 1910. S. 505.

Lucas, Ueber die freie Plastik der Fascia lata. Arch. f. klin. Chirurg. 100, S. 1129—1136. 1913.

Rehberg, Beiträge zur Fascientransplantation. Berl. klin. Wochenschr. 1911. S. 892.

Ritter, Beiträge zur Gewebstransplantation. Mediz. Klinik. 1910. S. 663.

Rittershaus, Freie Fascienüberpflanzung zur Deckung eines Bauchwanddefektes und einer Darmfistel. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1911. Bd. 110 S. 609.

v. Saar, Duraplastik. Bruns Beitr. 1910, Bd. 69, S. 740.

Unger u. M. Bettmann, Versuche über Blutstillung bei Gehirnoperationen und Duraplastik. Berl. klin. Wochenschr. 1910. S. 724.

Wendel, Mit freier Fascien- und Fett-Transplantation operiertes Dura-Endotheliom.

Woolsey, Gold foil in the trephine opening in the skull. Annals of surg. 1897. May.

Wullstein, Ueber Implantationen, Chirurgen-Kongress 1908.

Lebenslauf.

Am 5. April 1887 bin ich als Sohn des Ingenieurs Adolf Gille in Berlin geboren. Ich bin evangelischer Konfession, besuchte die Hohenzollern-Schule zu Schöneberg und das Königstädtische Real-Gymnasium zu Berlin, wo ich Ostern 1908 das Abiturienten-Examen bestand.

Das erste Semester meiner medizinischen Studienzeit erledigte ich in Jena, die übrigen neun in Berlin. Im Sommer 1911 bestand ich die ärztliche Vorprüfung, im Frühjahr 1913 das medizinische Staatsexamen und war dann an der Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten und an der 1. Med. Poliklinik der Charité als Medizinal-Praktikant tätig.

Den Herren Geh. Med. Rat Prof. Dr. Hildebrand und Oberarzt Dr. Wendriner danke ich für die Ueberlassung der Krankengeschichten und gütige Unterstützung.